

|                                 |
|---------------------------------|
| Miejsce na identyfikację szkoły |
|---------------------------------|

dysleksja

|  |
|--|
|  |
|--|

# ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM MATEMATYKA

**POZIOM PODSTAWOWY**

**Czas pracy 120 minut**

## Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 stron (zadania 1–11). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

*Życzymy powodzenia!*

**LISTOPAD  
ROK 2008**

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **50 punktów**.

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**PESEL ZDAJĄCEGO**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

**KOD  
ZDAJĄCEGO**

Arkusz opracowany przez Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.

Kopiowanie w całości lub w fragmentach bez zgody wydawcy zabronione. Wydawca zezwala na kopiowanie zadań przez dyrektorów szkół biorących udział w programie Próbną Maturę z OPERONEM.



**Zadanie 1. (5 pkt)**

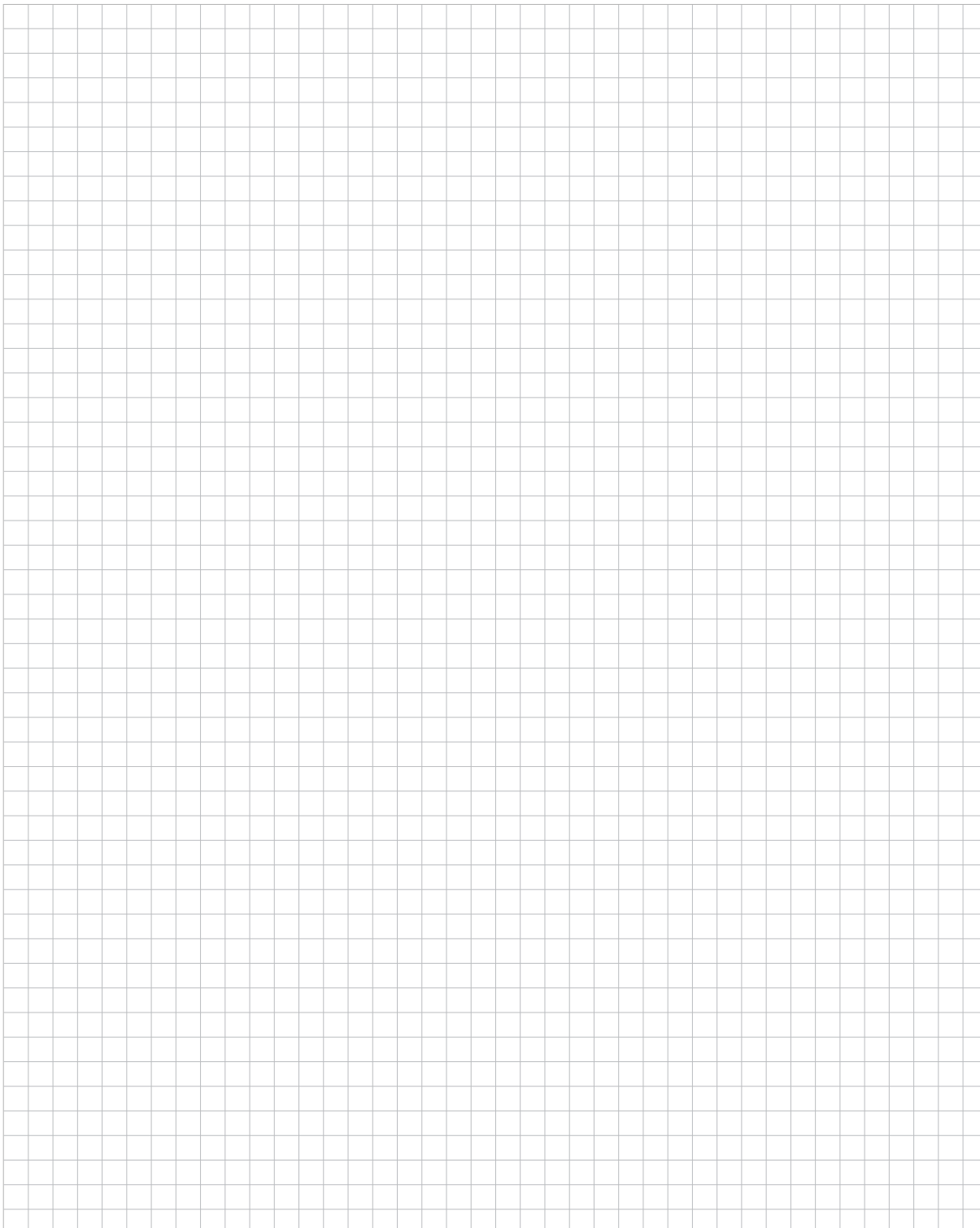
Wyrażenie  $\left[ \frac{b^{-2} \cdot \left(a^{\frac{4}{3}}\right)^2 \cdot (b^{-1})^{-1} \cdot a^{\frac{2}{3}}}{a \cdot (\sqrt{a})^4} \right]^6$ , gdzie  $a, b > 0$ , przedstaw w postaci iloczynu potęg o wykładnikach całkowitych. Sprawdź, czy wartość wyrażenia dla  $a = 3^{-\frac{1}{4}}$  i  $b = 3^{-\frac{1}{3}}$  jest liczbą niewymierną.



**Zadanie 2. (4 pkt)**

Funkcja liniowa  $f$  określona jest wzorem  $f(x) = 3x + b$ , dla  $x \in R$ .

- Wyznacz współczynnik  $b$ , wiedząc, że  $f(x - 2) = 3x - 5$ .
- Narysuj wykres funkcji  $f$ .
- Sporządź wykres funkcji  $g$ , który jest obrazem wykresu funkcji  $f$  w przesunięciu o 2 jednostki w górę wzdłuż osi  $OY$ .
- Podaj, dla jakich argumentów wartości funkcji  $g$  są ujemne.



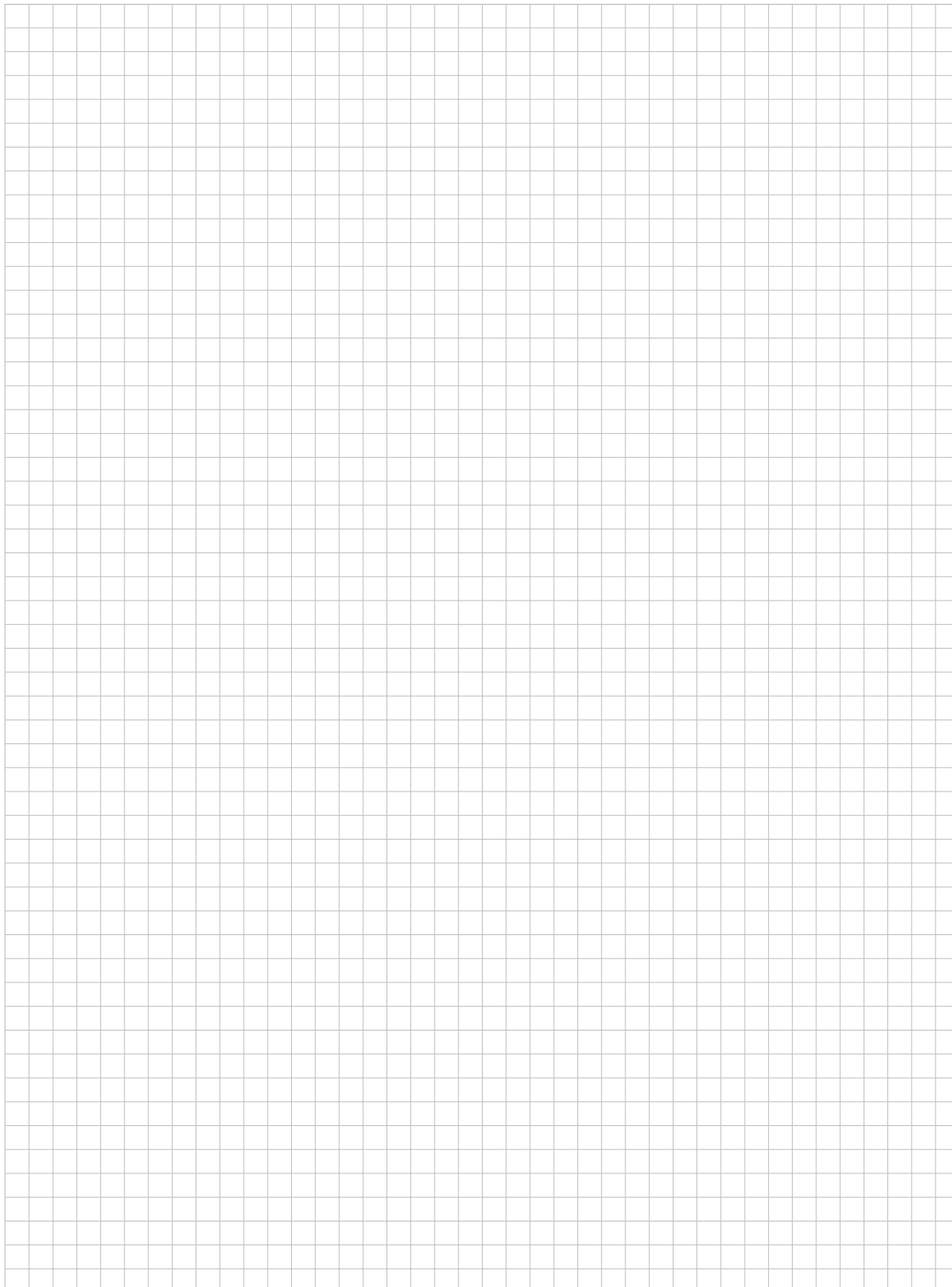
**Zadanie 3. (3 pkt)**

Wielomian  $W$  określony jest wzorem  $W(x) = x^3 - 4x + 1$ . Wyznacz wszystkie wartości  $x$  spełniające nierówność  $W(x + 2) > W(x + 4)$ .



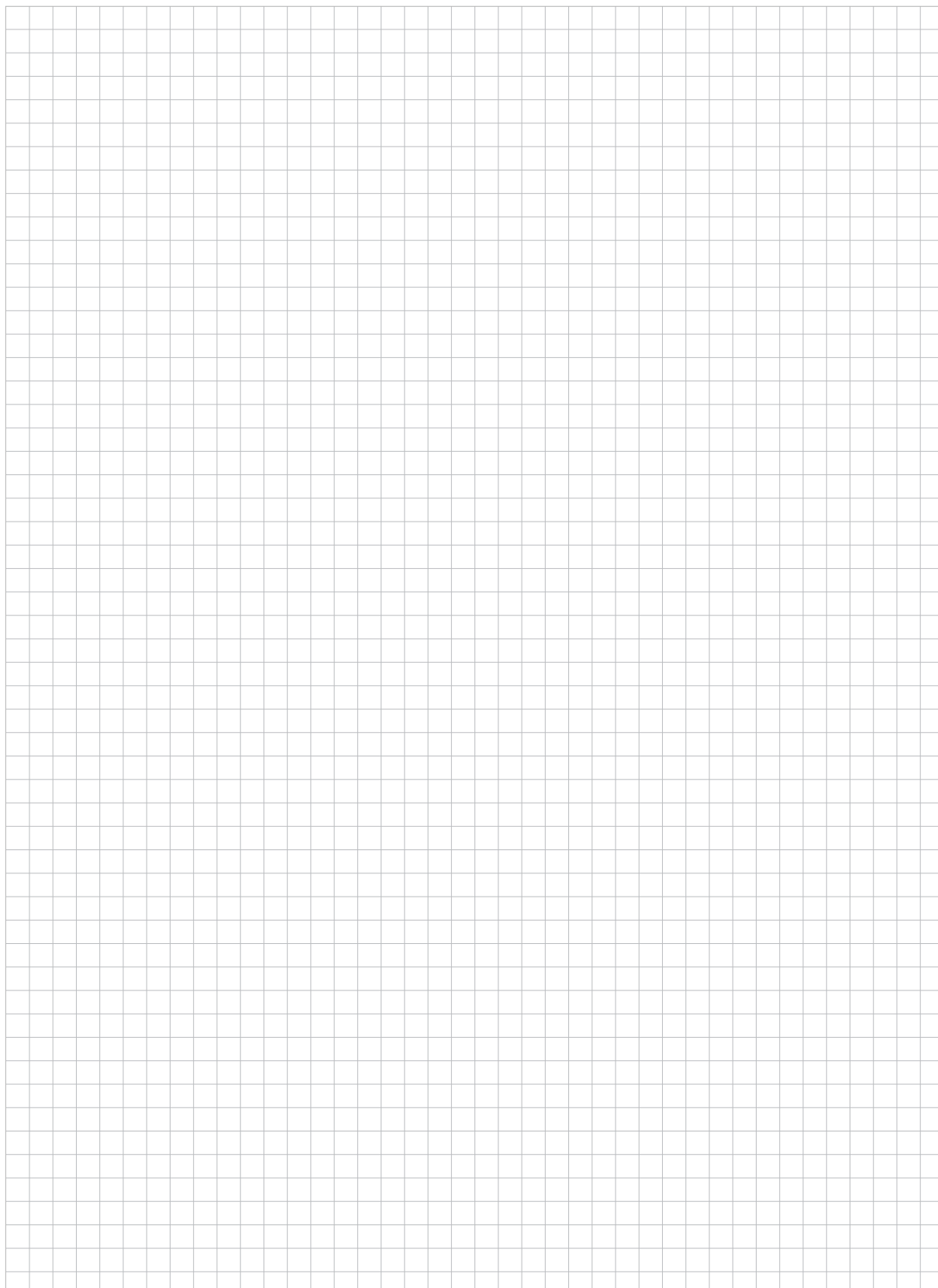
**Zadanie 4. (6 pkt)**

Dany jest równoległobok, którego obwód jest równy 50 cm. Stosunek długości jego wysokości wynosi 2:3, a stosunek miar jego kątów wewnętrznych jest równy 1:2. Oblicz długości boków i wysokości tego równoległoboku. Wykonaj rysunek pomocniczy.



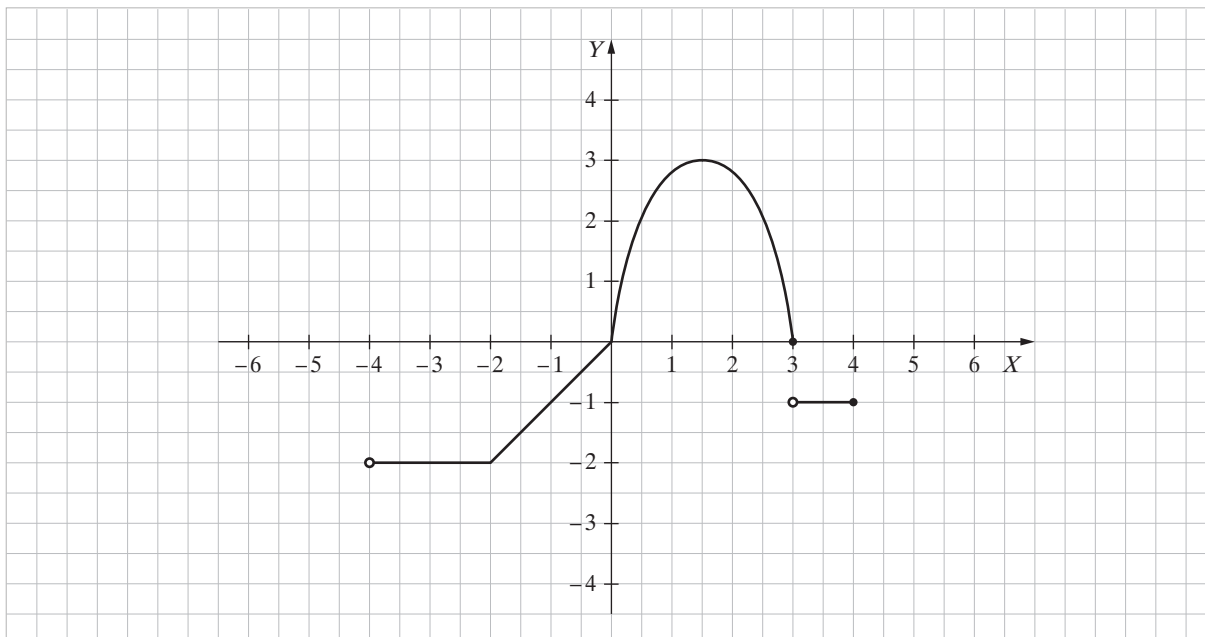
**Zadanie 5. (3 pkt)**

Oblicz wartość wyrażenia  $\frac{\sin x + \cos x}{2 \sin x - 3 \cos x}$ , wiedząc, że  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  i  $\operatorname{tg} x = 2$ .



**Zadanie 6. (4 pkt)**

Na rysunku przedstawiony jest wykres funkcji  $f$ .



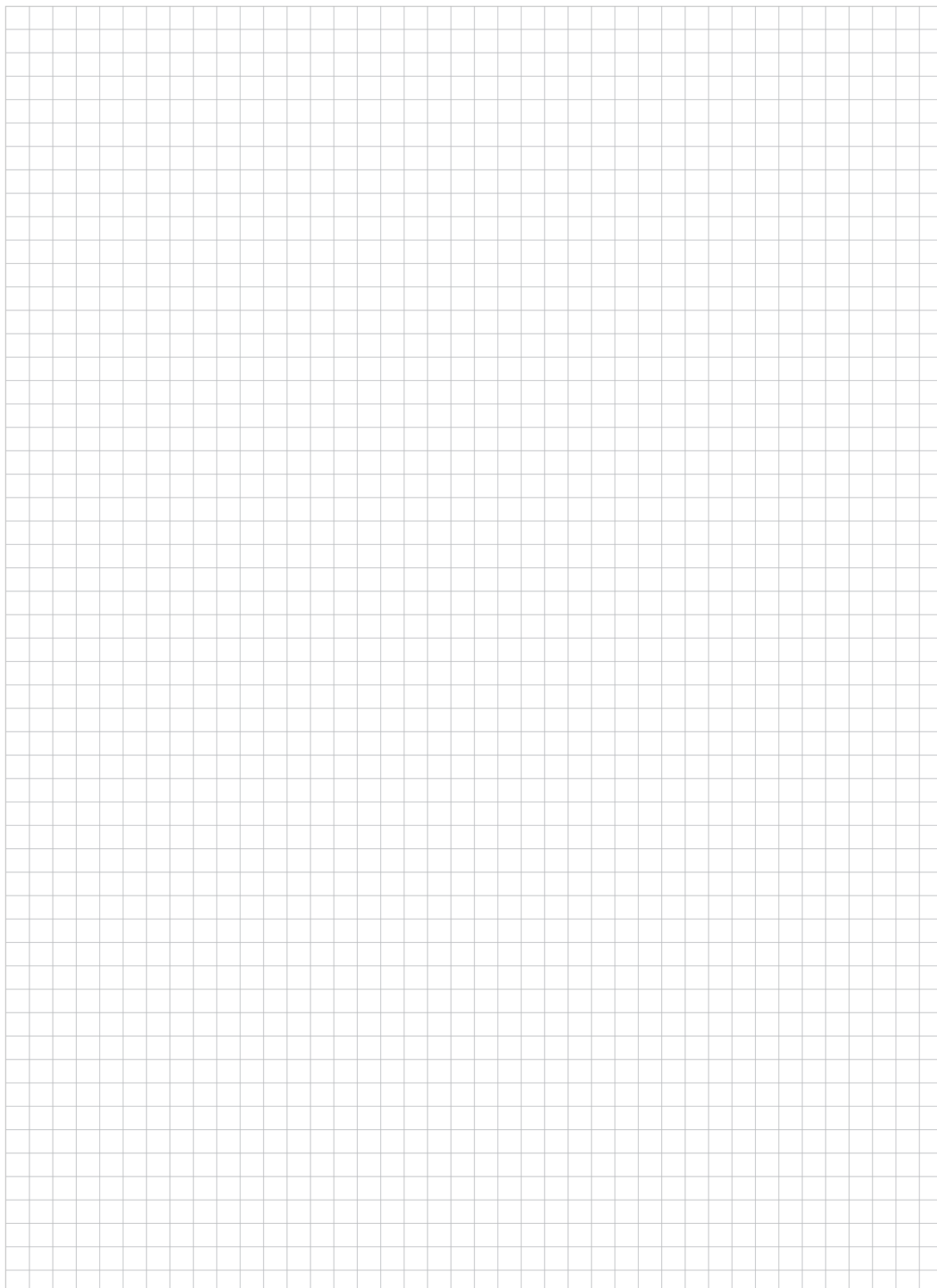
- Podaj dziedzinę, zbiór wartości i miejsca zerowe funkcji  $f$ .
- Podaj maksymalne przedziały, w których funkcja  $f$  jest stała.





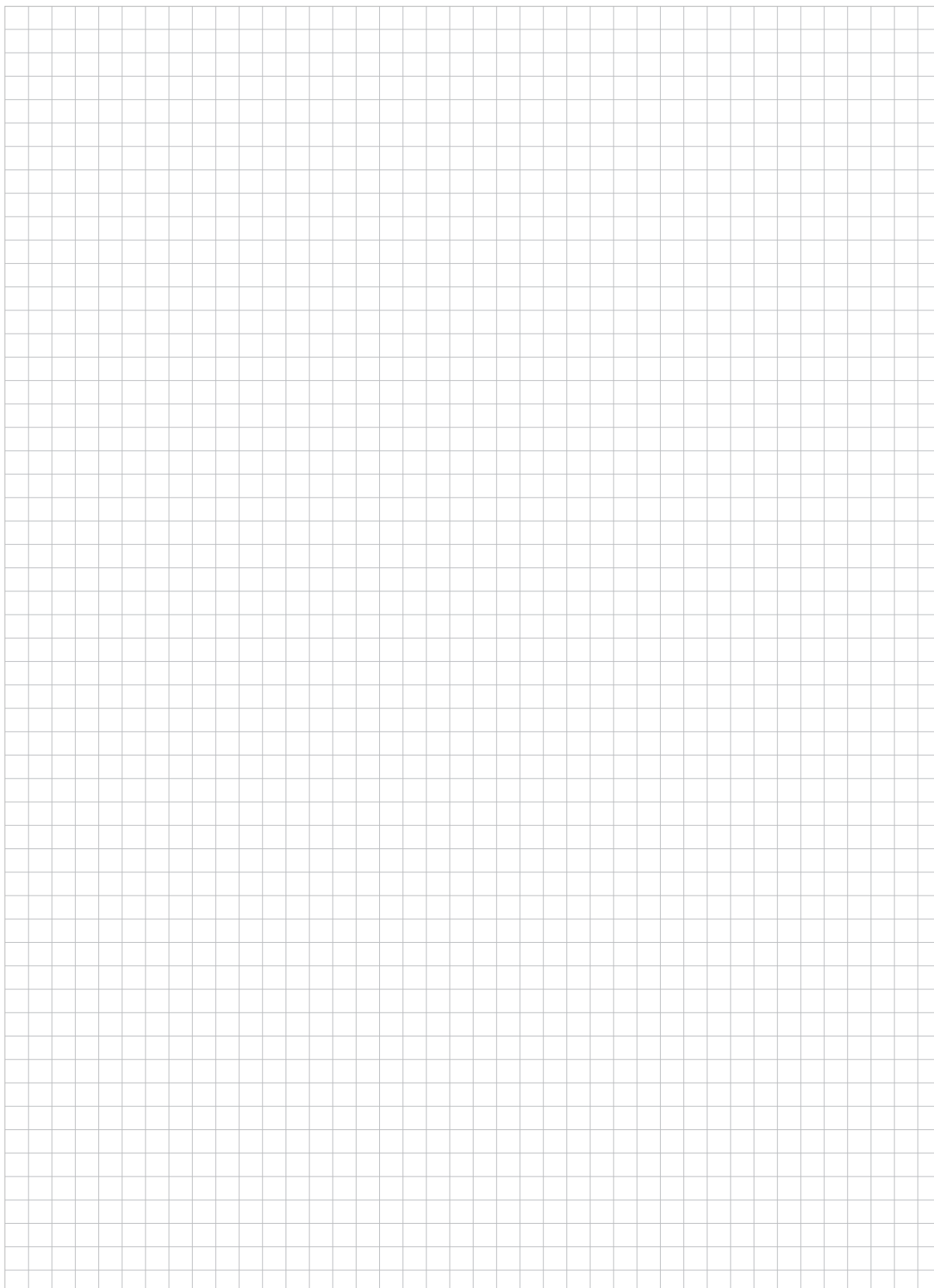
**Zadanie 7. (5 pkt)**

Rozwiąż równanie  $2 + 6 + 10 + \dots + x = 200$ , wiedząc, że jego lewa strona jest sumą ciągu arytmetycznego.



**Zadanie 8. (5 pkt)**

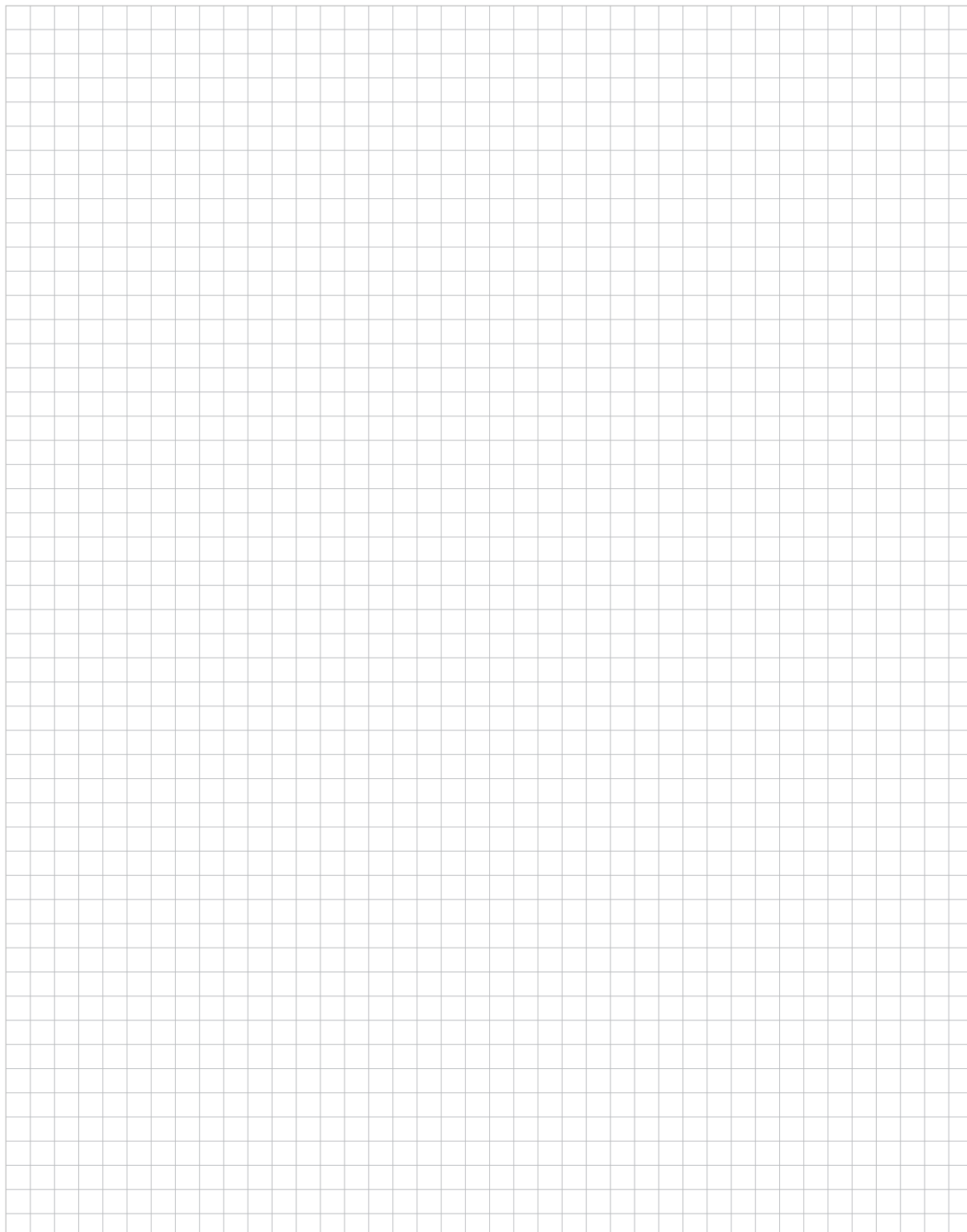
Punkty  $A = (-3, -1)$  i  $B = (3, 5)$  są wierzchołkami trójkąta  $ABC$ . Wyznacz współrzędne punktu  $C$ , wiedząc, że wysokości tego trójkąta przecinają się w punkcie  $W = (1, 1)$ .



**Zadanie 9. (6 pkt)**

Funkcja  $f$  określona jest wzorem  $f(x) = 3x^2 - 9x + c$ , gdzie  $c \in R$ . Wyznacz wszystkie wartości współczynnika  $c$ , dla których:

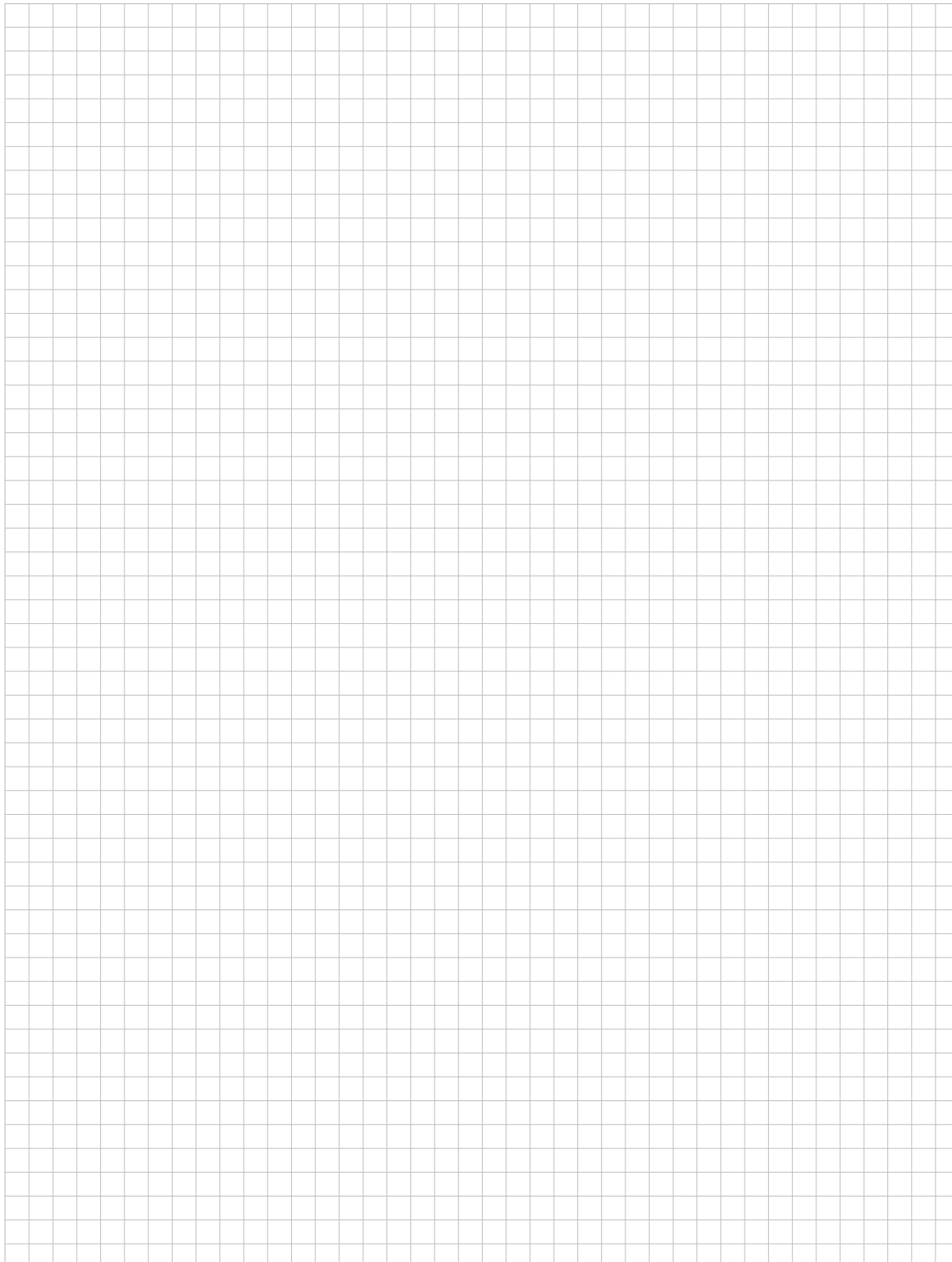
- a) funkcja  $f$  nie ma miejsc zerowych,
- b) jednym z miejsc zerowych funkcji  $f$  jest liczba 2,
- c) wierzchołek paraboli, która jest wykresem funkcji  $f$ , należy do prostej o równaniu  $y = x$ .



**Zadanie 10. (4 pkt)**

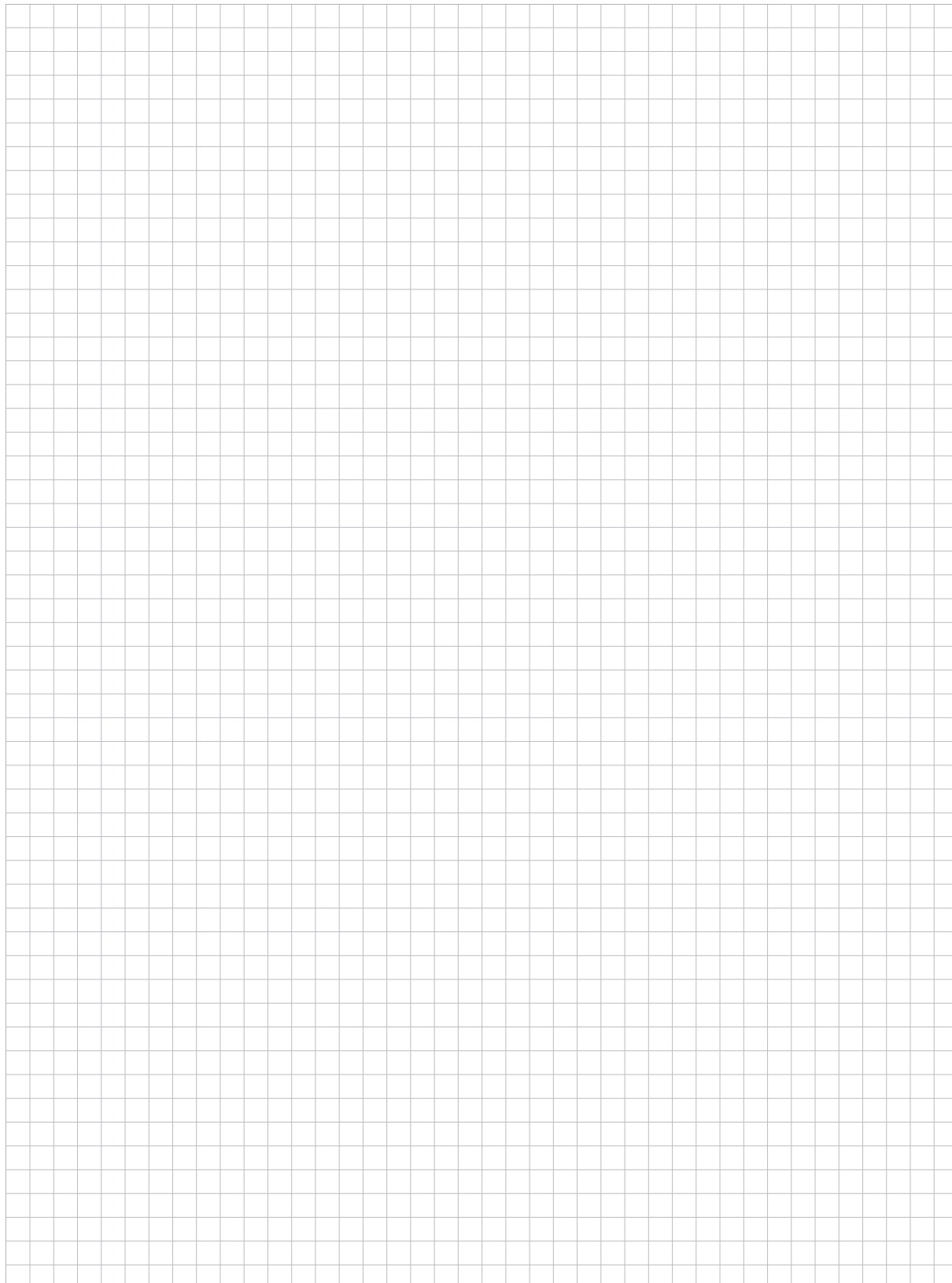
Rzucamy dwiema symetrycznymi kostkami w kształcie czworościanu foremnego o ponumerowanych ścianach od 1 do 4 i obliczamy sumę otrzymanych oczek.

- Skonstruuj tabelę, tak aby przedstawiała wszystkie możliwe wyniki tego doświadczenia.
- Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że suma wyrzuconych cyfr jest mniejsza od 5.



**Zadanie 11. (5 pkt)**

Dany jest ostrosłup prawidłowy sześciokątny, w którym długość wysokości jest równa  $2\sqrt{3}$  cm. Kąt między ścianą boczną i płaszczyzną podstawy ma miarę  $60^\circ$ . Sporządź rysunek pomocniczy. Oblicz objętość i pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa.



**BRUDNOPIS** (*nie podlega ocenie*)

